

ニッタ株式会社

名張工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

材料工学



繋がる理由

伝動・搬送用平ベルトは、機械やシステム内で動力や物品を移動させるために使用される平らな形状のベルトです。主に工場の生産ラインや輸送装置など、さまざまな産業用途で広く使用されています。伝動・搬送用平ベルトは長時間使用されるため、摩耗や疲労に対する耐久性が求められます。また、さまざまな環境で使用されるため、温度変化に対する耐性や、特定の産業では化学薬品や油脂に触れることがあり、特定の化学物質に対する耐性が求められます。さらに、エネルギー効率の観点から軽量でありながら十分な強度を持つことや、コスト効率なども考慮した材料選びが求められます。よって、材料工学で学ぶ、材料の構造、力学特性、熱的特性、電気的特性、化学特性、加工方法、材料の分析と評価などの基礎知識が役立ちます。

機械工学



繋がる理由

伝動・搬送用平ベルトは、搬送される物品の重さや量、摩擦などを考慮し、最適なベルト幅や張力を設計することが求められます。また、ベルトが受ける力や応力の解析、振動解析、動力のロスを最小限に抑えながら効率的に回転力を伝える設計、過酷な使用環境でも信頼性を保つための構造設計などが求められます。このような設計要件を実現する上で、機械工学で学ぶ、運動方程式、力のモーメント、応力とひずみ、機械要素、振動解析、動力学、最適な材料選定、製造プロセスなどの基礎知識が役立ちます。

【電気系科目】

電子工学



繋がる理由

カーブコンベアは、主に物流センター、製造工場、空港の荷物搬送システムなどで使用され、狭いスペースを有効活用しながら複雑なレイアウトに対応するために利用されます。カーブコンベアのベルトを動かすためのドライブユニット（モーター）の設計では、搬送物の重量、速度、ベルトの長さ、曲率などの要因に基づいて、モーターの出力（トルク）や速度、効率などを計算し、最適なモーターを選定する必要があります。また、インバータ（可変周波数ドライブ）などの制御デバイスを使用して、モーターの回転速度を調整し、搬送物が曲線を通過する際のベルト速度を適切に調整することが求められます。このような設計・開発要件を実現する上で、**電子工学で学ぶ、電子回路の基礎、電子デバイス、信号処理、モーター制御、アクチュエータの制御、フィードバック制御などの基礎知識**が役立ちます。

電磁気学



繋がる理由

カーブコンベアの駆動には電動モーターが使用されます。そのため、モーターから発生する電磁干渉（EMI）が周辺機器に影響しないよう、シールドの設計や、適切な接地方法、フィルタリング設計など、EMIを最小限に抑える対策が求められます。また、モーターは電磁場の相互作用によって回転運動を生成しますが、モーターの回転を迅速に停止するためのブレーキシテムも、電磁場を利用して回転エネルギーを吸収し、摩擦なしでスムーズな制動を実現します。つまり、カーブコンベアの設計・開発には、電磁気学の原理を深く理解することが求められます。よって、**電磁気学で学ぶ、電荷と電流の振る舞い、電場と磁場の発生・変化、電磁波の伝播、電気と磁気の相互作用などの基礎知識**が役立ちます。

【情報系科目】

制御工学



繋がる理由

カーブコンベアは、直線コンベアとは異なり、曲がり角を持つため、運ばれる物品がずれてしまったり、落下しないようカーブ部分では内側と外側のベルトの速度を変える必要があります。また、搬送する物体の量や重量によって変動する負荷に応じて、ベルトの速度やトルクを適性に制御するための検知設計、モーター制御が求められます。さらに、事故や製品損傷を防ぐための検知、停止などの安全機能の設計も必要です。このような要件を実現するうえで、**制御工学で学ぶ、フィードバック制御、ロバスト制御、PID制御、非線形制御、適応制御などの制御手法、安全解析、データ解析とモデリングなどの基礎知識**が役立ちます。

カーブコンベアは、物品が曲がることで視界が遮られることに対する配慮設計が求められます。例えば、作業者の動線を考慮したレイアウト設計、警告灯や表示パネルの設置、安全ガードの配置、非常停止ボタンの位置決めなどがあります。その他、作業者の身体に無理な負担がかからないようにコンベアの高さ、角度、作業スペースなどの最適化など、作業従事者へも配慮した設計が求められます。このような要件を実現するうえで、**人間工学で学ぶ、ヒューマンインターフェース、ユニバーサルデザイン、バイオメカニクス、ヒューマンファクター、ヒューマンエラーなどの基礎知識**が役立ちます。

この企業のポイント

- 国内初の**伝動用革ベルト**を製造
- 創業132年の老舗メーカー

製品はここで使われています！

ゴムや樹脂などの“やわらかい”材料にニッタ独自の付加価値を加え、日常生活から最先端技術まで、あらゆるシーンで“やわらかく”人と社会を支え続けています。

名張工場では**ホース・チューブ製品**、**メカトロ製品**を製造しています。ホースやチューブは様々な製造機器や乗り物に利用されており、それらがなければ機械は動くこともできず、便利で安全な社会のためには欠かせない製品です。普段私たちが使用している券売機や自動改札機でお金や切符を運んでいるのは、ニッタの**精密シームレスベルト**です。さらに、洋服に使われている糸をつくるのにもニッタのベルトが使われています。このように、ニッタはベルトやホースを通じて人々の毎日の生活を支えています。